UNAH Universidad Nacional Autónoma de Honduras — Campus Cortés	CÁLCULO II TAREA II SOBRE FUNCIONES EN VARIAS VARIABLES

INSTRUCCIONES

- Se pueden trabajar de forma grupal (máximo de 4 integrantes) o individual.
- En caso de trabajar de forma grupal, solo se entrega un trabajo por grupo. Agregar portada con todos los nombres y número de cuenta de los integrantes.
- Entregar en físico, hojas tamaño cartas con o sin rayas y manuscrito. Se entrega el día del examen II.

PARTE I

1. Dibuje el dominio de la función dada:

$$f(x,y) = \sqrt{\ln\left(\frac{1}{2}y - x^2 + 1\right)}$$

2. Encuentre el diferencial total de la función dada

$$h(r,s) = \frac{\sqrt{r}}{s} - \frac{\sqrt{s}}{r}$$

3. Ejercicio #28. Suponga que

$$f(x,y) = \frac{18xy}{x+y}$$

   Encuentre ecuaciones simétricas para la recta tangente en $(-1,4,-24)$ en el plano $y = 4$.

4. Encuentre $\frac{dr}{ds}$

$$r = \frac{xy^2}{z^3}; x = \cos(s), y = sen(s), \mathrm{z} = \tan(s)$$

5. Determine las derivadas parciales indicadas

$$w = (u^2 + v^2)^{3/2}; u = e^{-t} sen\theta, v = e^{-t} cos\theta; \frac{\partial w}{\partial t}, \frac{\partial w}{\partial \theta}$$

6. Encuentre la derivada direccional de la función dada en el punto indicado en la dirección señalada.

$$f(x,y,z) = 2x - y^2 + z^2; \quad (4,-4,2), en\ la\ dirección\ del\ origen.$$

PARTE II

2. $\int \frac{1}{4 + 3xy}\, dx$

6. $\int_0^4 \int_x^4 \frac{1}{16 + x^2}\, dy\, dx$

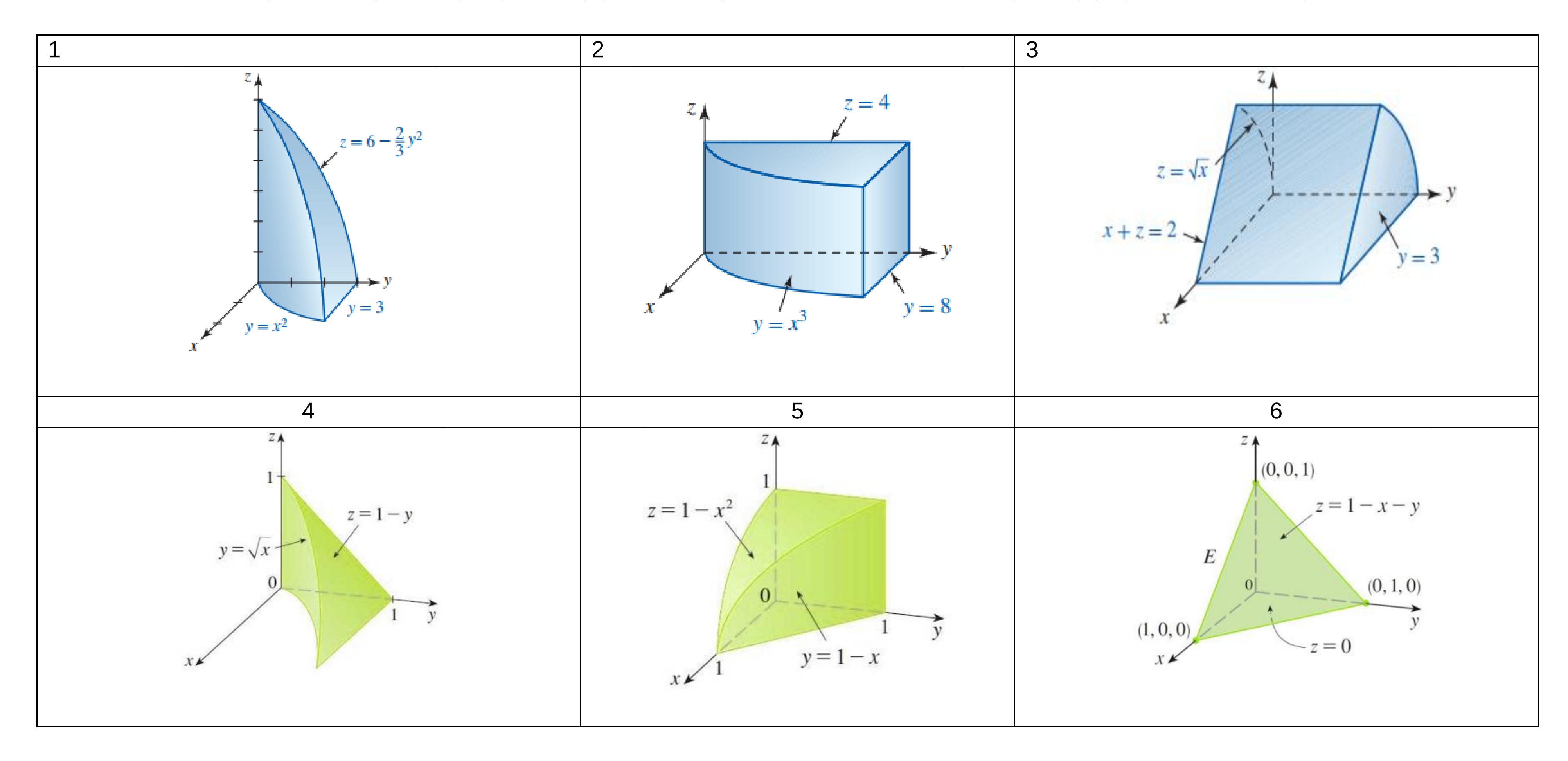
4. $\int_{1/x}^{e^x} \frac{x}{y^2}\, dy$

8. $\int_e^{e^2} \int_0^{1/x} \ln x\, dy\, dx$

11. $\iint_R 5\, dA$, donde R está acotada por el círculo $x^2 + y^2 = 64$

PARTE III

Utilice (a) una integral doble, (b) una integral triple para encontrar el volumen del sólido que se muestra en la figura. Dejar evidencia de la región de integración, del rectángulo de inspección y el paralelepípedo de inspección. Puede usar las imágenes y pegarlas en su trabajo.



PARTE IV

- Calcular las siguientes integrales usando coordenadas polares.
- Represente la región y reescríbala en coordenadas polares.
- Obtenga de forma equivalente el diferencial de área, límites y función en coordenadas polares y luego evalúe.

a) $\int_0^a \int_0^{\sqrt{a^2-y^2}} y \, dx \, dy$

b) $\int_0^a \int_0^{\sqrt{a^2-y^2}} x \, dy \, dx$

c) $\int_0^2 \int_0^{\sqrt{2x-x^2}} xy \, dy \, dx$

d) $\int_{1/2}^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} dy \, dx$

e) $\int_0^{1/2} \int_0^{\sqrt{1-x^2}} xy\sqrt{x^2+y^2} \, dy \, dx$

f) $\int_{-1}^1 \int_0^{\sqrt{1-y^2}} \sqrt{x^2+y^2} \, dx \, dy$

Corregir el b)

$$\int_0^a \int_0^{\sqrt{a^2-x^2}} x dy dx$$

PARTE V.

Investigación Sección 14.8 _ Ejercicio a, b y c. **Ver videos y apuntes proporcionados en el aula virtual.**

Encuentre el volumen de la esfera $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ utilizando una integral triple en

a) coordenadas rectangulares, *b*) coordenadas cilíndricas y *c*) coordenadas esféricas.

Importante

- Considere que el valor de $a = 2$
- Trace de forma manual el sólido y los planos de base.
- Para los incisos b) y c) debe investigar el cambio de coordenadas y apoyarse en los videos proporcionados en el aula virtual.